TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM TP HCM

PHÒNG KHCN- SAU ĐH



Tiểu luận Lịch sử Hóa Học:

SỬ DỤNG TƯ LIỆU LỊCH SỬ HÓA HỌC VÀO GIẢNG DẠY HÓA HỌC 10

GVHD : TS Trịnh Văn Biều

HVTH : Trần Vũ Xuân Uyên

Chuyên ngành : LL&PPDH Hóa Học

Thành phố Hồ Chí Minh

Tháng 5 năm 2009

Mục lục

Phần A: Mở đầu 2
Phần B: Nội dung 2
1 Khái niệm tư liệu 2
2 Tư liệu lịch sử hóa học 2
3 Sử dụng tư liệu lịch sử hóa học vào dạy học hóa học 10 2
3.1 Tầm quan trọng 2
3.2 Một số tư liệu lịch sử hóa học liên quan đến hóa học 10 3
3.2.1 Chương nguyên tử 3
3.2.2 Chương bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học và định luật tuần hoàn 4
3.2.3 Chương liên kết hóa học 7
3.2.4 Chương halogen 7
3.2.5 Chương oxi 16
3.2.6 Chương tốc độ phản ứng và cân bằng hóa học 22
3.3 Một số phương pháp để đưa tư liệu lịch sử hóa học vào dạy học 23
3.3.1 Phương pháp kể chuyện 23
3.3.2 Phương pháp trực quan: dùng tranh ảnh, hình vẽ 24
3.3.3 Phương pháp nghiên cứu 24
Phần C: Kết luận **........ 25**
Tài liệu tham khảo **........ 26**

Phần A: Mở đầu

Hóa học là môn khoa học vừa lí thuyết vừa thực nghiệm. Đạt được những thành tựu như hôm nay, Hóa học đã trải qua nhiều thời kì trong quá trình hình thành và phát triển. Dạy học không chỉ dạy và học những gì sẵn có, mà cả lịch sử của vấn đề, kiến thức cũng cần thiết không thể bỏ qua. Nhằm nâng cao hiệu quả và chất lượng dạy học tôi đã nghiên cứu vấn đề: " sử dụng tư liệu lịch sử hóa học vào giảng dạy Hóa học 10".

Phần B: Nội dung

1 Khái niệm tư liệu

- Là tài liệu dùng cho một vấn đề học tập hay nghiên cứu, công tác.

2 Tư liệu lịch sử hóa học

- Là tài liệu về kiến thức liên quan đến hóa học đã trải qua quá trình tích lũy và nghiên cứu trong lịch sử dùng cho 1 vấn đề học tập, nghiên cứu hay công tác.

Ví dụ:

- Lịch sử tìm ra các nguyên tố hóa học.
- Lịch sử phát minh ra các hợp chất mới.
- Lịch sử và giai thoại về các nhà hóa học.
- Lịch sử hình thành và phát triển của một cơ sở (nghề) sản xuất hóa học.
- Lịch sử phát triển của một ngành, chuyên ngành hóa học.
- Lịch sử hình thành và phát triển các khái niệm, học thuyết.
- Tên gọi các nguyên tố hóa học, các đơn chất và hợp chất.
- Các giải Noben về hóa học.
- Hoá học hiện đại: công nghệ nano, vật liệu mới.

3 Sử dụng tư liệu lịch sử hóa học vào dạy học hóa học 10

3.1 Tầm quan trọng

- Việc sử dụng tư liệu lịch sử hóa học là cần thiết vì "nếu không hiểu được quá khứ chúng ta cũng sẽ không thể hiểu được hiện tại, và chỉ khi hiểu được tường tận quá khứ và hiện tại thì chúng ta mới dự đoán được tương lai"

- Tư liệu lịch sử hóa học có tác dụng tích cực đến người dạy và người học

+ Với người dạy: Giáo viên dễ dàng truyền thụ kiến thức cho người học, nâng cao tính logic trong bài giảng, kiến thức được bổ sung có thể nằm ngoài sách giáo khoa làm cho bài giảng thêm phong phú.

+ Với người học: kiến thức được mở rộng thêm, HS dễ hiểu bài hơn, thấy được sự liên hệ giữa hóa học với các ngành khoa học khác, những thành tựu của hóa học là kết quả của quá trình nghiên cứu lâu dài của nhiều nhà khoa học. Lịch sử hóa học có ý nghĩa quan trọng về mặt giáo dục tư tưởng của chủ nghĩa Mac – Lenin.

3.2 Một số tư liệu lịch sử hóa học liên quan đến hóa học 10

3.2.1 Chương nguyên tử

Cấu tạo – cấu trúc nguyên tử

- 1897, Thomson (Anh), khi nghiên cứu hiện tượng phóng điện trong chân không đã tìm ra hạt electron.

- 1904, Thomson đưa ra mẫu nguyên tử đầu tiên: một quả cầu làm bằng một chất tích điện tích dương trong đó các e tích điện âm được phân bố như những hạt nho trong khô trong 1 cái bánh ngọt.

- 1906 Rutherford dùng hạt anpha bắn phá lá vàng đi đến kết luận nguyên tử có hạt ở trung tâm rất bé tích điện dương, đó là hạt nhân nguyên tử.

- 1911, Rutherford đưa ra mẫu hành tinh nguyên tử

- 1913, Bohr (Đan Mạch) đề xuất mẫu nguyên tử Bohr.

- 1918, Rutherford nghiên cứu phản ứng hạt nhân bắn phá hạt nhân nguyên tử Nitơ bằng tia anpha đã tìm ra proton.

- 1932, Chadwich nghiên cứu phản ứng hạt nhân bắn phá hạt nhân nguyên tử Be phát hiện ra nơtron

Đồng vị

- 1912 Xôtđi gọi các dạng nguyên tử chiếm cùng một chỗ trong bảng tuần hoàn là các đồng vị.

- 1929 phát hiện được ba đồng vị của oxi.

- 1961 Hội nghị quốc tế quyết định lấy khối lượng nguyên tử của đồng vị cacbon 12C =12,000 làm tiêu chuẩn thống nhất.

3.2.2 Chương bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học và định luật tuần hoàn

Sự phát minh ra HTTH các nguyên tố hóa học

- 1817 J.V Đôbraine (J.V.Dobreiner) (Đức), 1780 – 1849, đã sắp xếp các nguyên tố thành bộ 3 dựa vào sự thay đổi về trạng thái, màu sắc, khả năng phản ứng mà còn dựa vào trọng lượng nguyên tử nguyên tố chính giữa có trọng lượng nguyên tử bằng trung bình cộng của hai nguyên tố kia.

Li	Ca	P	S	Cl
Na	Sr	As	Se	Br
K	Ba	Sb	Te	I

- 1863 E. B. Sangcuoctoa (Emile Béguyer De Chancoutois)(Pháp),1819-1886, sắp xếp 50 nguyên tố theo khối lượng nguyên tử tăng dần trên một đường xoắn ốc quanh hình trụ.

- 1864 J.Newland , Anh, 1837-1898, sắp xếp các nguyên tố theo trật tự khối lượng nguyên tử tăng dần chia thành 8 “bát tố”.

- 1864 L.Maye (Lothar Meyer), Đức, 1830- 1895, ông sắp xếp 28 nguyên tố (trong tổng số 62) thành 6 nhóm nguyên tố điển hình.

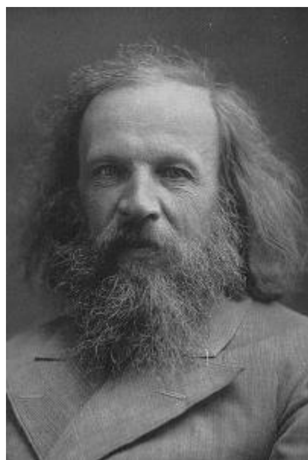


Hoá trị 4	Hoá trị 3	Hoá trị 2	Hoá trị 1	Hoá trị 1	Hoá trị 2
-	-	-	-	Li	(Be)
C	N	O	F	Na	Mg
Si	P	S	Cl	K	Ca
-	As	Se	Br	Rb	Sr
Sn	Sb	Te	I	Cs	Ba
Pb	Bi	-	-	(Ti)	-

Ông nhận thấy trong giới hạn của từng cột, khối lượng nguyên tử tăng lên lũy tuyến, đồng thời hiệu số các khối lượng nguyên tử của các nguyên tố trên dưới sát nhau trong từng cột gần bằng 16(giữa nguyên tố đầu và nguyên tố thứ 2) gần bằng 45(giữa nguyên tố thứ 2 và nguyên tố thứ 3 và giữa nguyên tố thứ 3 và nguyên tố thứ 4), gần bằng 90(giữa nguyên tố thứ 4 và nguyên tố thứ 5).

Ông được xem như thành công nhất thời đó, do ông chưa sắp xếp các nguyên tố trong hệ thống liên hệ với nhau nên ông đã không được xem như người đã có công lớn trong việc phân loại bảng hệ thống tuần hoàn.

D. Menđeleep (Dimitri Mendeleev, 1834 – 1907)



- Năm 1869, D.Mendleev dùng *khối lượng nguyên tử* để xếp các nguyên tố theo trọng lượng nguyên tử tăng dần thành một dãy, đồng thời nghiên cứu sự giống nhau về tính chất hóa học và hóa trị. Ông nhận thấy tính chất của các nguyên tố lặp lại qua những khoảng cách nhất định không giống nhau, rồi ông dựa vào sự biến đổi hóa trị, phân chia dãy nguyên tố thành những đoạn dài không bằng nhau, sắp xếp chúng trên dưới sao cho các nguyên tố có tính chất tương tự nhau trên cùng 1 hàng ngang.

- Các nguyên tố thực hiện một lần biến thiên (mở đầu là một kim loại điển hình, kết thúc là nột khí trơ) xếp thành một hàng ngang gọi là chu kì.

- Các nguyên tố có cùng hóa trị xếp thành một cột dọc gọi là nhóm.

- 1871, Medeleev đã phát biểu định luật tuần hoàn.

Mặc dù người ta chỉ mới biết được 68 nguyên tố nhưng trong bảng tuần hoàn ông trừ ra các ô trống dành cho những nguyên tố chưa biết, ông đã tiên đoán rất chi tiết tính chất của một số nguyên tố này. Và sau đó các nhà bác học đã phát hiện được 3 nguyên tố đúng như dự đoán của ông. Đó là nguyên tố gali (31) được nhà hóa học pháp là Paul Emile Lecoq de Boisbaudran tìm ra năm 1875; nguyên tố Scandi (21) được nhà hóa học Thụy Điển Lars Fredirck Nilson tìm ra năm 1879; nguyên tố Gecmani được nhà hóa học Đức Clemens Alexander Winker tìm ra năm 1886.

Ngày nay chúng ta đã biết hơn 110 nguyên tố hóa học. Sự kết hợp hệ thống tuần hoàn với nghiên cứu quang phổ nhằm tìm hiểu cấu tạo nguyên tử, sự kết hợp nghiên cứu này đã biết cấu tạo nguyên tử, dẫn đến quan niệm trong cấu tạo nguyên tử gồm những lớp lớn hơn, mỗi lớp lớn lại chia thành 1 số lớp con.

Bảng hệ thống tuần hoàn của Mendeleev đã được phát triển và tồn tại đến ngày nay. Mendeleev đã có công rất lớn trong việc hệ thống lại các nguyên tố theo quy luật phụ thuộc lẫn nhau.



Bảng tuần hoàn Menđêleep cỡ lớn trình bày theo cách sắp xếp đầu tiên các nguyên tố trên tường của Viện đo lường mang tên Menđêleep ở Xanh Pêtecbua.

TABELLE II

REIHEN	GRUPPE I. — R^2O	GRUPPE II. — RO	GRUPPE III. — R^2O^3	GRUPPE IV. RH^4 RO^2	GRUPPE V. RH^3 R^2O^5	GRUPPE VI. RH^2 RO^3	GRUPPE VII. RH R^2O^7	GRUPPE VIII. — RO^4
1	H = 1							
2	Li = 7	Be = 9,4	B = 11	C = 12	N = 14	O = 16	F = 19	
3	Na = 23	Mg = 24	Al = 27,3	Si = 28	P = 31	S = 32	Cl = 35,5	
4	K = 39	Ca = 40	— = 44	Ti = 48	V = 51	Cr = 52	Mn = 55	Fe = 56, Co = 59, Ni = 59, Cu = 63.
5	(Cu = 63)	Zn = 65	— = 68	— = 72	As = 75	Se = 78	Br = 80	
6	Rb = 85	Sr = 87	?Yt = 88	Zr = 90	Nb = 94	Mo = 96	— = 100	Ru = 104, Rh = 104, Pd = 106, Ag = 108.
7	(Ag = 108)	Cd = 112	In = 113	Sn = 118	Sb = 122	Te = 125	J = 127	
8	Cs = 133	Ba = 137	?Di = 138	?Ce = 140	—	—	—	— — — —
9	(—)	—	—	—	—	—	—	
10	—	—	?Er = 178	?La = 180	Ta = 182	W = 184	—	Os = 195, Ir = 197, Pt = 198, Au = 199.
11	(Au = 199)	Hg = 200	Tl = 204	Pb = 207	Bi = 208	—	—	
12	—	—	—	Th = 231	—	U = 240	—	— — — —

Figure 2.5 Dmitri Mendeleev's 1872 periodic table. The spaces marked with blank lines represent elements that Mendeleev deduced existed but were unknown at the time, so he left places for them in the table. The symbols at the top of the columns (e.g., R^2O and RH^4) are molecular formulas written in the style of the 19th century.

3.2.3 Chương liên kết hóa học

- 1904, P.Abec nhận thấy cấu trúc electron của các khí trơ đặc biệt bền.
- Năm 1915, Kossel cho rằng các nguyên tố khi tham gia vào liên kết có sự cho hoặc nhận electron để tạo thành ion có lớp vỏ bền vững giống khí trơ (giải thích liên kết trong NaCl)
- 1916, Kossel đưa ra thuyết điện hóa trị, khái niệm hóa trị; Liuyt đưa ra thuyết cộng hóa trị.
- 1927, W.Heitler và London đưa ra thuyết VB.
- Đầu những năm 40, Mulliken và Hund đưa ra thuyết MO. Huckel (Đức) đóng góp thêm làm cho phương pháp MO giải thích liên kết ở mức độ sâu sắc, toàn diện hơn và định lượng hơn.

3.2.4 Chương halogen

Flo

Năm 1886, nhà bác học Pháp Hăngri Moatxan (1826-1907) đã điều chế được flo ở trạng thái tự do. Flo- hủy hoại-tên này do Ampe đưa ra năm 1816 và chỉ có các nhà hoá học Nga dùng mà thôi, còn các nước khác thì lại dùng tên flo do chữ Latinh fluere có nghĩa là chảy.

Khi nghiên cứu tất cả những thí nghiệm tiến hành trước kia nhằm điều chế flo tự do, Hăngri Moatxan đã giải quyết được vấn đề phức tạp đó. Thoạt tiên, Moatxan làm những bình chữ U bằng bạch kim rồ sau bằng đồng (như thế thì lớp mỏng florua đồng sinh ra sẽ không bị flo hoặc florua hidro phá hoại) và đổ vào bình đó axit flohidric khan. Nhưng vì axit flohidric không dẫn điện được nên ông đổ thêm florua kali axit. Ông tìm cách hạ thấp nhiệt độ xuống -23^{o}C bằng cách nhúng bình điện phân vào một chậu chứa hỗn hợp sinh hàn. Hai điện cực làm bằng bạch kim và cách biệt nhau bởi những nút làm bằng fluorin. Để thu flo, ông đã dùng những ống đồng, flo thoát ra ở cực âm còn ở cực dương thì có hidrô được tạo thành.

Moatxan đã báo cáo tin cho Viện hàn lâm khoa học Paris biết việc mình điều chế được flo. Để kiểm tra kết quả của ông, Viện đã thành lập một hội đồng gồm các nhà bác học hoá học: Đêbơrê, Forêmi và Bectơlô. Nhưng trong ngày đầu ông không thu được nguyên tố flo, và chỉ đến ngày thứ hai, sau khi đã phân tích cẩn thận toàn bộ quá trình công việc, Moatxan mới thu được một lượng flo vừa đủ để hội đồng tin ở sự đúng đắn của phát minh mới. Khi báo tin cho Viện biết về phát minh của mình, Moatxan viết: "*Có thể có nhiều giả thiết về bản chất của khí sinh ra. Đơn giản nhất là có thể giả thiết rằng đó là flo, nhưng cũng có thể là polyflorua hydro hoặc là hỗn hợp của axit flofidric và ozon, hỗn hợp này khá mạnh để giải thích được tác dụng mãnh liệt của khí đó đối với axit silic kết tinh.*"

Năm 1897, Moatxan và Điua đã điều chế được flo ở trạng thái lỏng. Họ đã làm hoá lỏng bằng oxi lỏng dưới áp suất 325mm thủy ngân và ở nhiệt độ -187^oC. Họ cũng có vinh dự là đã phát minh ra khả năng tham gia phản ứng mãnh liệt của flo ở những nhiệt độ cực kỳ thấp. Năm 1903, Moatxan và Điua đã điều chế được flo ở thể rắn.

Clo

Tác giả đã viết về phát minh của mình như sau: "*Tôi cho hỗn hợp đioxit mangan và axit clohidric vào một bình cổ cong mà cổ nối liền với một quả bóng đã hút hết không khí và đặt trên một nồi đun cách cát. Sau một thời gian người ta thấy xuất hiện một thứ khí làm căng quả bóng và làm cho nó có màu vàng tựa như màu của axit nitric. Khí này có mùi vàng lục, có mùi hắc dể nhận như mùi của nuớc cường toan đun nóng. Dung dịch trong bình cổ cong không có màu nếu không kể đến màu vàng nhạt của sắt*". Cũng trong bản thông báo đó, Silơ còn mô tả tỉ mỉ những tính chất khác của khí mối này: nó tác dụng lên nút bần, giấy qùy, lá cây và hoa, sắt, các kim loại khác...

Suốt đời là một tín đồ của thuyết nhiên tố, Silơ đã giả thiết rằng khí mà ông thu được là axit clohidric bị mất nhiên tố. Vì ông đã coi như nhau nhiên tố và hidrô cho nên như thế có nghĩa là clo là một đơn chất. Tuy nhiên kết luận hoàn toàn logich và

đúng đắn của Silơ về bản chất của khí mới tìm thấy không được các nhà bác học khác, trước hết là những người có tín nhiệm lớn hồi bấy giờ như Beczeliuyt và Lavoadiê chấp nhận. Vấn đề về bản chất của clo vẫn còn phải tranh cãi mãi cho đến năm 1870, khi mà nó dứt khoát được thừa nhận là một nguyên tố và chiếm một vị trí xác định trong hệ thống tuần hoàn của Menđêlêep. Điều gì đã khiến Beczêliuyt và Lavoadiê, những nhà bác học tiến bộ danh tiếng thời bấy giờ phải nghi ngờ về bản chất của nguyên tố clo?

Lavoadiê đã đánh đổ thuyết nhiên tố và xác minh học thuyết mới về sự cháy. Ông cũng là người đầu tiên trong lịch sử hoá học đã phân loại các chất vô cơ, cho một định nghĩa đúng đắn đối với đại đa số các hợp chất, nhưng ông mắc sai lầm là đã quan niệm rằng các axit nhất thiết phải có oxi. Beczêliuyt cũng tán thành những quan điểm của Lavoadiê. Vì vậy mà ông xem axit clohidric như là một hợp chất của nguyên tố giả định muatilia với oxi. Và ông buộc phải xem clo sinh ra do dioxit mangan tác dụng lên axit clohidric như là axit muariêvic bị oxi hóa.

Uy tín của Lavoadiê và Beczêliuyt hồi bấy giờ to lớn đến nỗi một số nhà bác học như Gay-Luytxắc và Têna cũng tán đồng những quan điểm sai lầm, mơ hồ và mâu thuẫn với những sự kiện thực nghiệm của họ.

Nhà bác học Anh, Đêvy cũng dày công nghiên cứu bản chất của axit oximuariêvic. Ông đã tiến hành rất nhiều thí nghiệm khác nhau về những tính chất của axit muariêvic nhưng dù với điều kiện nào của thí nghiệm, ông cũng không thu được nước hoặc không tách được oxi. Ông đốt than, lưu huynh và các kim loại trong khí quyển của axit oxi muariêvic nhưng cũng không thu được những hợp chất chứa oxi. Từ những thí nghiệm đáng tin cậy đó, Đêvy đã đi đến kết luận rằng không có chất muarilia giả định nào cả và chất axit oximuariêvic phải được xem là một đơn chất không bị phân chia. Ông gọi nguyên tố mới này là clorin (theo chữ Hy Lạp clorôxơ là màu lục nhạt), danh từ này ngày nay vẫn còn được dùng trong ngôn ngữ hoá học Anh. Còn danh từ clo trong tiếng Đức và Nga mà Gay-Luytxắc đưa ra là do chữ latinh chlorum có nghĩa là màu lục. Năm 1881, nhà bác học người Đức Dơvâyghe đề nghị gọi clo là halogen,

nghĩa là tạo nên muối, và gọi các clorua kim loại là haloit, nghĩa là giống muối. Ngày nay người ta cũng dùng cả hai danh từ này.

Những thí nghiệm Đêvy và những kết luận rút ra từ thí nghiệm đó làm cho mọi người tin tưởng và dần dần các nhà bác học khác cụng đồng ý với ông như Bectôlê (1881), Gay-Luyxắc và Têna (1813), và ít lâu sau là Beczêliuyt. Vôle đã nghiên cứu trong phòng thí nghiệm của ông trong một thời gian dài và đã kể lại trong hồi ký việc ông từ bỏ những quan điểm cũ kỹ về bản chất của clo như sau: ”*Beczêliuyt đã quan tâm nhiều đến việc nghiên cứu axit xianhidric mà tôi cũng đương nghiên cứu lại. Ông vui lòng cho những nhận xét về những thí nghiệm mà tôi đã tiến hành với axit đó, nhận xét này được đăng trong "Jahresbericht" và đã nói với với tôi rằng sự tồn tại của axit nàysẽ giúp cho học thuyết về clo thêm chính xác. Tôi rất lấy làm ngạc nhiên là ông đã dùng danh từ clo chứ không phải axit muariêvic bị oxi hoá và từ trước đến nay ông là một tín đồ trung thành của quan điểm cũ kĩ. Có một hôm, bà Anna nhận thấy các bát đĩa có mùi axit oximuariêvic và Beczêliuyt đã nói: "Anna, bà không nên gọi là axit oximuariêvic nữa, hãy gọi là clo, như thế đúng hơn*”.

Clo lỏng do nhà vật lý và hoá học nổi tiếng người Anh là Faraday điều chế năm 1823. Ông cho khí clo vào nước ở 0^oC và được những tinh thể ngậm nước $Cl_2.6H_2O$ có màu vàng lục. Khi cho những tinh thể đó vào trong một ống cong hàn kín, rồi đốt nóng đầu này và làm lạnh đầu kia bằng nước đá thí ông thu được clo lỏng. Áp suất cần thiết để thực hiện điều này tạo bởi clo thoát ra ở thể khí từ những hydrat kết tinh bị đun nóng.

Brom

Bala (1802-1876)

Brom được công nhận do Angtoan Bala (1802-1876) người xứ Môngpeliê (Pháp) tìm thấy năm 1826.



Antoine Jerome Balard (1802-1876) [Bala]

Sau khi học xong trường trung học, ông làm trợ thủ phòng thí nghiệm cho giáo sư hóa học Anggat. Có điều kiện làm việc, ông bắt đầu nghiên cứu thảo mộc của những đầm lầy nước mặn. Trong lúc làm bay hơi nước cho đến khi xuất hiện muối ăn, ông nhận thấy rằng trong nước cái cũng có Na_2SO_4. Sự kiện này đã gợi ý cho nhà bác học trẻ tuổi một ý nghĩ là phải nghiên cứu tỉ mỉ hơn nữa nước muối để tìm thấy ở nó những ứng dụng thực tế. Ông tiến hành một loạt các thí nghiệm và đã xác định được rằng khi cho khí clo tác dụng với nước muối thì có một màu đỏ nâu đậm xuất hiện. Nước rửa tro của rong biển còn đưa lại nhiều điều quan trọng hơn nữa. Khi cho nước clo vào tinh bột tác dụng lên nước đó, Bala nhận thấy một chất màu xanh ở phía dưới và phía trên là một lớp nước có màu vàng thẫm. Ông cho rằng màu xanh là của hợp chất iot và tinh một, và để giải thích màu vàng của lớp phía trên ông giả thiết là trong lớp đó có một hợp chất của clo với iot. Nhưng ý định tách hợp chất giả thiết đó là phân tích nó thành các phần cấu tạo đã không đem lại kết quả nào. Ông phải bỏ giả thiết thứ nhất và đặt giả thiết khác là màu vàng đó là của một nguyên tố mới. Dùng ete, ông đã lấy được brom ra khỏi dung dịch và khi cho bromua tác dụng với axit sunfuric và mangan dioxit ông đã thu được brom ở dạng lỏng màu đỏ nâu. Ông gọi nguyên tố mới này là murit (tiếng la tinh có nghĩa là nước muối) và nó là nguyên tố phi kim duy nhất ở thể lỏng. Bala đã viết một bài về phát minh của minh trên báo " Annales de chimie et de physique" và theo ý kiến của các thầy giáo, ông đã gửi bản báo cáo lên Viện hàn lâm khoa học Paris. Và nếu như

kết quả đã tìm thấy được các nhà khoa học xác nhận thì brom phải là một đơn chất và xếp trong cùng dãy với clo và iot

Để kiểm tra phát minh của Bala, Viện hàn lâm đã thành lập một hội đồng khoa học gồm Gay Luyxắc, Têna và Vôkêlen. Họ đã chứng nhận sự phát minh của ông là đúng đắn và đề nghị gọi nó là brom do mùi hôi thối của nguyên tố đó (chữ Hylap có nghĩa là hôi thối)

Sau sự việc phát minh ra brom, Bala trước kia là một thanh niên ít người biết đến thì nay được Đêvy khen ngợi và được thưởng huy chương của hội hoàng gia Anh vì công trình lớn lao của ông. Ông cho rằng khoa học phải "*phục vụ cho việc kết hợp các lực lượng của thiên nhiên để nâng cao năng suất lao động và đưa dần loài người đến bnìh đẳng bằng cách làm cho mọi người đều sung túc*" .

Liêbic

Nhà khoa học danh tiếng Liêbic có nói rằng chính brom đã phát minh ra Bala. Sở dĩ ông phát biểu một cách sâu sắc như thế là vì ông đã có trong tay chất brom nhưng ông không tìm ra nó vì ông vội vã và thiếu suy nghĩ. Sự việc xảy ra như sau:

Một hãng buôn Đức có gửi cho Liêbic một chai đựng một chất nước và yêu cầu ông cho biết về chất đó. Nhưng ông không nghiên cứu tỉ mỉ và trả lời với hãng buôn trên rằng chất nước đó là một hỗn hợp của clo và iot. Sau phát minh của Bala thì Liêbic mới nhớ đến kết luận của mình và xác nhận rằng mình đã sai lầm. Suốt đời ông không thể tha thứ và rút ra bài học cho mình: Không thể có một tai hoạ nào lớn hơn đối với một nhà hoá học khi mà ông ta không thoát khỏi những định kiến và ra sức giải thích mọi hiện tượng mà không dựa trên thí nghiệm

Cac Lovic (1803-1890)

Cùng một lúc với nh ững công cuộc nghiên cứu của Bala, một thanh niên khác là Cac Lovic (1803 – 1890) sinh viên trường đại học Hâyđenbe cũng nghiên cứu về brom. Sống ở quê hương của minh, Lovic quan tâm đến nguồn nước miền Crâyxnac, đã tách được các muối ra khỏi nước đó rồi cho khí clo đi vào nước cái còn lại. Anh thấy xuất

hiện một chất lỏng màu vàng khó ngửi. Lovic không có đầy đủ về kinh nghiệm thức hành nên đã đưa chất lỏng cho thầy giáo của anh là giáo sư Gơmenlin. Ông đã bảo điều chế thật nhiều và nghiên cứu nó. Trong khi đó thì Bala đã viết một bài báo về sự phát minh ra brom.

Như vậy là ba nhà bác học đều có trong tay nguyên tố mới là brom nhưng chỉ có Bala đã tỏ ra đầy đủ nghị lục và ý chí sắc đá để bảo vệ quyền ưu tiến phát minh ra nguyên tố đó.

Iot

Cuốctoa hay mèo đen khám phá ra iot? Ngay đầu thế kỷ XIX người ta đã phát minh ra iot. Đó là thời kỳ mà quân đội Pháp trải qua nhiều năm chiến tranh xâm lược, đòi hỏi một lượng lớn thuốc súng đen mà thành phần chủ yếu là diêm tiêu kali, lưu huỳnh và than. Thoạt tiên diêm tiêu kali được nhập cảng từ Ấn Độ, nhưng lượng dự trữ diêm tiêu ở đây chóng hết và để sản xuất thuốc súng người ta phải chùng diêm tiêu của Chilê. Thuốc súng làm bằng diêm tiêu Chilê không thua kém thuốc súng trước kia về tính chất phá hoại nhưng dễ bị ẩm, do đó mà không làm cho các chuyên gia chiến tranh hài lòng. Một vấn đề đặt ra cho các nhà hoá học là phải biến đổi diêm tiêu Chilê ($NaNO_3$) thành KNO_3 và vấn dề đó có thể giải quyết được nếu có một muối nào đó của kali (clorua hoặc cacbonat). Thời bấy giờ người ta còn chưa biết những mỏ muối clorua kali (mãi đến năm 1858 mới tìm thấy mỏ Xtatfua) và muối kali duy nhất được biết và sản xuất lúc bấy giờ là K_2CO_3. Người ta điều chế được muối đó bằng nước rửa tro thực vật. Ở Nga người ta đốt gỗ để có một lượng lớn chất đó. Ở những nước ít rừng thì người ta lấy rong biển đem phơi khô, rồi đốt và thuđược K_2CO_3.

Ở Pháp cũng vậy, có rất nhiều ngươi nghiên cứu sản xuất K_2CO_3 và diêm tiêu. Trong số đó có Becna Cuoctoa (1977-1838) ở thành phố Đigiông.



Bernard Courtois (1777-1838) [Becna Cuoctoa]

Ông tỏ ra có óc quan sát hơn những nười khác và khi làm bay hơi nước muối ông thấy xuất hiện hơi iot màu tím. Ông không cho đó là một hiện tượng ngẫu nhiên. Ông làm lại thí nghiệm nhiều lần và lưu ý đến tính chất quy luật của hiện tượng đó, tính lặp lại của nó nhờ sự có mặt của một chất mới còn chưa biết luôn luôn có trong nước muối và gọi là iot.

Iot được tìm thấy năm 1811. Chính Cuoctoa đã viết về sự kiện này như sau: "*Trong nước cái của dung dịch kiềm điều chế từ rong biển có một lượng khá lớn một chất kỳ lạ đáng chú ý. Rất dễ tách chất này ra. Muốn thế chỉ cần đổ axit sunfuaric vào nước cái và đun nóng hỗn hợp trong bình cổ cong nối liền với một bình chứa. Chất mới kết tủa dưới dạng bột đen và khi bị đun nóng thì lại biến thành hơi có màu tím rất đẹp. Hơi đó kết tinh lại thành những mảnh tinh thể óng ánh tựa như các tinh thể sunfua chì*". Màu sắc kỳ lạ của hơi chất mới sinh ra giúp ta phân biệt nó với các chất đã biết từ trước đến nay và người ta còn thấy ở chất đó những tính chất đặc biệt làm cho việc tìm ra nó có một ý nghĩa rất trọng đại.

Lợi dụng điều hoang đường phát sinh ngay sau khi tìm ra iot. Trong bài "Lịch sử phát minh ra quang tuyến X" đăng trong báo "Tự Nhiên" năm 1947, Greisitkin đã viết: "*Cuoctoa có hai chai bằng thủy tinh; một chai ông đựng thuốc làm bằng tro rong biển và rượu. Chai kia đựng dung dịch sắt sunfat. Cuoctoa ngồi ăn và trên vai ông có một*

con mèo đen. Đột nhiên con mèo nhảy và chạm vào chai đựng axit sunfuric đặt cạnh chai đựng thuốc. Hai chai bị vỡ, các chất lỏng trộn vào nhau và một đám hơi mau xanh tím bốc lên từ đất. Đó là iot. Vì vậy mà y học và ngành nhiếp ảnh phải nhớ ơn con mèo về việc phát minh ra iot"

Nếu tin vào điều đó thì những độc giả nào ít sảnh sỏi có thể có cảm tưởng là iot do con mèo tìm ra, còn vai trò của những điều kiện kinh tế và xã hội, vai trò của con người đã sáng tạo ra lịch sử chỉ là để giáo dục con mèo đó mà thôi.

Mặc dầu Cuốctoa chỉ là một người sản xuất diêm tiêu nhưng là người ham hiểu biết, kiên nhẫn và đã tiến hành một số thí nghiệm với chất mới. Ông đã xác định được rằng iot kết hợp với photpho, với một số kim loại, với hidro, nó tạo thành với amoniac một hợp chất dễ nổ.

Chất mới đồng thời cũng làm cho hai nhà hoá học nổi tiếng là Gay Luytxac và Đêvy phải lưu ý. Họ đi đến kết luận rằng chất đó là một nguyên tố có tính chất rất giống clo.

Năm 1813, Gay Luytxac và Đêvy công bố những kết quả nghiên cứu của họ, Gay luytxac gọi chất mới đó là iot, còn Đêvy thì gọi là iodin do màu của hơi nguyên tố đó (do chữ Hy Lạp iođexơ nghĩa là hoa tím). Năm 1814, Gay-Luytxắc công bố bản chuyên khảo tương đối đầy đủ về iot mà người ta xem như là một trong những tài liệu mô tả các nguyên tố đặc sắc nhất. Trong bản chuyển khảo đó, nhà hoá học Pháp đã lập luận về học thuyết các axit hidric (hidro axit như ông thường gọi chúng), đã mô tả tỉ mỉ những hợp chất quan trọng của iot, và khi so sánh chúng với những hợp chất của clo tương ứng, ông đã chứng minh rằng clo là "iot mạnh".

Trừ Gay-Luytxắc, Dêvy và vài ba nhà bác học khác tỏ ra rất quan tâm đến iot, còn đại đa số các nhà bác học khác trên thế giơí, trong số đó có cả những nhà bác học Pháp, những người cùng xứ sở với Cuốctoa đều tỏ ra rất thờ ơ đối với phát minh đó. Mãi đến năm 1911, khi trên đất nước của nhà bác học Cuốctoa người ta cử hành trọng thể lễ kỷ niệm một trăm năm ngày phát minh ra iot thì họ mới nhớ tới Cuốctoa, ngưòi ta đã lấy tên ông để đặt cho thành phố nơi ông sinh trưởng.

Khi thành lập hệ thống tuần hoàn, Mendelêep thấy có sự không ăn khớp giữa các nguyên tử lượng và tính chất hoá học của iot có nguyên tử lượng bé đáng lý phải được xếp trước Telu nhưng nó lại phải xếp ở ô sau Telu. Giả thuyết của Mendelêep về sự sai lầm của những nguyên tử lượng đã tìm thấy trước đâu không được chấp nhận mặc dầu những nguyên tử lượng đó đã được nhiều nhà bác học thử đi thử lại nhiều lần, trong đó có bạn của Mendelêep, ông Braone, giáo sư trường đại học ở Praha. Chỉ đến ngày nay, dựa trên thuyết cấu tạo nguyên tử người ta mới giải thích được điều ngoại lệ nói trên.

Công nghiệp axit HCl, Clo và nước Javen

Axit HCl là sản phẩm phụ của phương pháp LeBlanc điều chế $Na_2CO_3.10H_2O$. Công nghiệp natri cacbonat dẫn đến thừa HCl cần timd cách tiêu thụ. Người ta oxi hóa HCl bằng oxi không khí, xt dd $CuSO_4$ tẩm trong gạch xỉ thu được Clo, dùng trực tiếp hoặc điều chế clorua vôi

Cuối TK 18 phương pháp điện phân ra đời sản xuất ra H_2, Cl_2, dd NaOH hoặc KOH, nước Javen.

Nhà máy LeBlanc đầu tiên ở Anh sau đó là Đức, Pháp. Năm 1863 nhà máy sản xuất theo phương pháp Slovay xây dựng ở Bỉ, Anh, Đức, Pháp…

3.2.5 Chương oxi

Ở thế kỷ thứ VIII, nhà triết học Trung Quốc Mao Hoa đã cho những điều hiểu biết đầu tiên về oxi.

Ở Châu Âu, người Ý tự hào vì chính nhà họa họa sĩ và bác học nổi tiếng của họ là Lêôna đơ Vanhxi (1451-1519) đương thời đã nói đến không khí là một hỗn hợp gồm hai khí trong đó chỉ có một khí dùng để thở và đốt cháy.

Robe Huc (1635-1703) đã quả quyết rằng sự cháy cũng tương tự như sự hòa tan, tuy nhiên chất cháy rất sẵn sàng hòa tan, không phải trong toàn bộ không khí mà trong một phần của nó. Phần này đặc biệt có nhiều trong diêm tiêu.

Năm 1669, trên cơ sở những thí nghiệm hoàn toàn đáng tin cậy, Giôn Maiôva đã đi đến kết luận rằng không khí chứa một thứ khí có khả năng duy trì sự cháy và đặt tên cho nó là "không khí phát hỏa".

Năm 1731, Henxơ đã điều chế được oxi ở trạng thái tự do bằng cách đốt diêm tiêu nhưng không chứng minh được oxi là thành phần của không khí.

Năm 1774, Giôdep Prixtơli (Joseph Priestley) đã điều chế được khí oxi và nghiên cứu các tính chất quan trọng nhất của nó.

JosephPriestley (Prixtơli) đã lấy một ít hợp chất thủy ngân màu đỏ cho vào ống nghiệm rồi dùng thấu kính (do ông sáng chế ra) để đốt nóng. Ông nhận thấy có chất khí bốc ra và thủy ngân óng ánh xuất hiện, khi ông đưa chất khí này gần cây nến đang cháy thì cây nến sáng rực chưa từng thấy, chất này không làm chết chuột mà trái lại làm chuột rất tươi tỉnh hoạt động.

Khi thí nghiệm về tác dụng của oxi đối với cơ thể của mình, ông đã chú ý đến ảnh hưởng tốt của chất khí mới tìm ra đối với cơ thể con người và tiên đoán công dụng của nó trong y học.

Chỉ sau đó một năm, ông mới xác định được rằng oxi có trong không khí.

- Năm 1771-1772, dược sĩ người Thụy Điển là Carl Wihelm Scheele (Silơ) đã thu được nhiều oxi hơn từ 7 chất khác nhau và thấy rằng oxi của khí quyển kết hợp với các kim loại, photpho, hidro, dầu gai và những chất khác.

- Nhưng mãi đến năm 1777 cuốn sách của Silơ mới được xuất bản, do vậy vinh dự phát minh ra oxi thường được gán cho Prixtơli.

Nhà bác học vĩ đại người Pháp Lavoadie (Antoine-Laurent Lavoisier) thoạt tiên nghĩ rằng không khí tạo bởi nitơ và "không khí đặc" (khí cacbonic) nhưng sau khi đốt oxit thủy ngân (1775) ông đã tuyên bố rằng không khí là đồng nhất và không chứa một khí nào gọi là "không khí đặc".

Trong thời gian 12 ngày đêm, Lavoadie đã đốt kim loại thủy ngân trong bình cổ cong.

Sau khi đốt, Lavoadie nhận thấy một phần của thủy ngân bị phủ một lớp vảy đỏ và thể tích không khí bị giảm đi 1/5.

Phần không khí còn lại không duy trì sự cháy và sự hô hấp, Lavoadie gọi phần này là "azot". Đốt mạnh hơn nữa thủy ngân oxit mới được tạo thành, Lavoadie được lại thủy ngân và phần không khí duy trì sự cháy và sự hô hấp trước kia bị hao hụt. Như vậy là ông đã chứng minh được bằng thực nghiệm sự có mặt của oxi trong không khí. Nghĩ rằng nguyên tố mới này là thành phần chủ yếu của các chất có nhiều tính chất axit, Lavoadie mới đặt tên cho nó là oxi (chất sinh ra axit).

Tháng 4 năm 1775, Lavoadie đã đọc một bảng báo cáo trước Viện Hàn Lâm khoa học Pari, trong đó ông tuyên bố đã khám phá ra oxi, ông viết rằng oxi được tìm ra đồng thời bởi Prixli, Sile và ông. Tuy nhiên về phương diện pháp lý người ta chỉ thừa nhận Prixli và Sile.

Cho dù Lavoadie không được công nhận là công đầu trong việc tìm ra nguyên tố oxi nhưng toàn thế giới đều công nhận công lao vô cùng to lớn của Lavoadie trong việc làm cho nguyên tố oxi có tầm quan trọng hàng đầu.

-Ngày nay oxi được dùng rộng rãi để đẩy mạnh các quá trình sản xuất(quá trình luyện gang thép, sự khí hóa than đá, sản xuất axit sunfuric, axit nitric,..). Oxi còn được dùng rộng rãi trong y học, dùng cho những chuyến bay cao, đội cứu hỏa và cho nhưng người thợ lặn.

Lưu huỳnh

Là nguyên tố thứ hai được biết từ thời rất xa xưa. Trong thiên nhiên, nhiều nơi đã có những mỏ lưu huỳnh. Đó cũng là lý do để con người sớm biết lưu huỳnh. Với màu vàng đặc biệt và mùi hắc tạo thành khi cháy, lưu huỳnh đã khiến người ta chú ý.

Khoảng 4000 năm về trước, những người cổ Hy Lạp đã biết dùng khí sunfurơ tạo thành khi đốt cháy lưu huỳnh để tẩy trắng vải. Từ lâu người La Mã đã dùng lưu huỳnh để chế dược phẩm.

Lưu huỳnh còn được dùng vào những mục đích chiến tranh

Vào thời Trung cổ, nhà luyện kim Agriconla đã mô tả khá đầy đủ tính chất của lưu huỳnh, phương pháp làm thăng hoa để tinh chế lưu huỳnh, cách điều chế lưu huỳnh từ sunfua kim loại nặng .

Lưu huỳnh đã giữ một vai trò rất to lớn đối với những quan điểm lý thuyết của các nhà giả kim thuật. Họ xem lưu huỳnh như là sự kết hợp của axit sunfuric và nhiên tố, và là một biểu hiện hoàn thiện của chất cháy, một trong những "chất ban đầu chủ chốt" của thiên nhiên.

Năm 1770, Lavoadie đã thừa nhận bản chất nguyên tố và tính chất không bị phân tích của lưu huỳnh.

Sự khám phá ra những mỏ lưu huỳnh ở sâu dưới đất khoảng 100-200 m ở bang Luidiana (Mỹ) đã có một ảnh hưởng lớn đối với nền kinh tế về lưu huỳnh.

Trải qua 25 năm đến năm 1890, Hecman Frasơ mới quyết định lợi dụng nhiệt độ nóng chảy thấp và trọng lượng riêng nhỏ của lưu huỳnh để bơm lên khỏi mặt đất lưu huỳnh đã được nước đun quá làm nóng chảy và cuộc thí nghiệm đã rất thành công.

Năm 1930, kỹ sư hóa học Liên xô Vônkôp đã tìm ra được một phương pháp lấy lưu huỳnh từ quặng. Phương pháp đó rất đơn giản và không đòi hỏi phải có những thiết bị đắt tiền mà chỉ cần những nồi hấp không lớn lắm dùng hơi nước nén dưới áp suất 5-6 atm. Quá trình diễn ra rất nhanh (3-4giờ) và cho một phẩm vật rất nguyên chất chứa 99,9% lưu huỳnh.

Selen

Selen được tìm thấy tương đối muộn (1817), điều đó là do nó ít phổ biến trong thiên nhiên (6.10-5% về trọng lượng) và do những tính chất hóa học của nó rất giống lưu huỳnh và telu. Rất có thể trước kia một số nhà bác học đã gặp selen nhưng họ không thể chứng minh được bản chất riêng của nó vì selen và lưu huỳnh rất giống nhau.

Quan niệm của các nhà hóa học thời ấy cho rằng đó là dấu hiệu của nguyên tố telu vì telu là một nguyên tố tương tự với lưu huỳnh đã được tìm ra ở cuối thế kỷ XVIII.

Phân tích kỹ nhiều lần kết tủa, Beczêliuyt kết luận rằng trong kết tủa có chứa một kim loại chưa biết, tính chất của nó giống tính chất của telu tự do. Kết quả việc nghiên cứu kết tủa và một số tính chất của nguyên tố đã được ông công bố trên tạp chí "Niên giám hóa học và vật lý". Ông đặt tên cho nguyên tố mới là selen (theo tiếng Hy lạp "selenne" có nghĩa là mặt trăng).

Selen rất ít gặp ở trạng thái tự nhiên cùng với lưu huỳnh mà thường ở dạng hỗn hợp đồng hình với các sunfua.

Ở Liên xô, selen bắt đầu được sản xuất vào năm 1928.

Selen được dùng nhiều trong các ngành khác nhau của nền kinh tế quốc dân: kỹ thuật điện, công nghiệp luyện kim, công nghiệp cao su, thủy tinh, đồ gốm,...

Telu

Từ lâu các nhà khoáng vật học đã biết telu ở trạng thái thiên nhiên, họ tìm thấy nó không nhiều lắm trong một số sunfua. Tuy nhiên trong một thời gian dài bản chất của nguyên tố này vẫn chưa được làm sáng tỏ.

Năm 1782, một kỹ sư mỏ nước Áo là Muller (về sau đổi tên là Von Raysenstein) đã phân tích hóa học một thứ quặng trắng và đã tách được những hạt kim loại có những tính chất độc đáo, nó được gọi tên là *aurum paradoxum* (vàng khác thường).

Năm 1798, Nhà hóa học Đức Klapơrop đã xác định rằng kim loại đó là một nguyên tố mới và gọi nó là telu (chữ latinh "tellus" có nghĩa là đất).

Trong một thời gian dài, telu được coi như một kim loại. Năm 1832 sau khi tìm ra được selen, Beczêliuyt đã nghiên cứu tỉ mỉ những tính chất của telu và những hợp chất của nó và cho thấy có sự rất giống nhau giữa lưu huỳnh, selen và telu. Từ đó trở đi, telu được đưa vào danh sách các nguyên tố phi kim.

Telu có rất ít trong thiên nhiên (10-6 % về trọng lượng), có ở trạng thái tự nhiên và trong các hợp chất của một số kim loại quý và kim loại nặng.

Mặc dù ngày nay mức sản xuất telu hàng năm trên thế giới chỉ có vài chục tấn nhưng các ngành áp dụng nó đã trở nên rất phong phú. Hiện nay công nghiệp luyện kim

là nơi tiêu thụ telu chính. Ngoài ra, telu có giá trị trong những ngành kỹ thuật hiện đại, những hợp chất của nó với kim loại (telurua) có tính bán dẫn và có độ nhạy cao đối với các loại bức xạ. Vì thế chúng được dùng làm ống kính truyền hình.

Poloni

Năm 1870, Mendeleep đã tiên đoán về sự tồn tại của nguyên tố này căn cứ vào vị trí của nó trong cùng nhóm với lưu huỳnh, selen và telu. Tuy nhiên phương pháp hóa học thông thường trước đây không áp dụng được để tìm ra nguyên tố này vì nó thuộc dòng dõi của những nguyên tố phóng xạ tự nhiên.

Liền sau khi Beccơren khám phá ra hiện tượng phóng xạ, nhà nữ vật lý và hóa học Balan Mari Skladopska, vợ của giáo sư Pie Quyri, bắt tay nghiên cứu một cách có hệ thống hiện tượng này. Bởi vì tia phóng xạ có khả năng ion hóa không khí nên bà đã dùng máy điện nghiệm để đo. Bà muốn biết ngoài urani ra còn có những chất nào khác tương tự về tính chất như urani không.

Đề tài luận án tiến sĩ của bà đã được thực hiện theo hướng này. Bà phát hiện quặng urani thiên nhiên có tính phóng xạ gấp nhiều lần so với oxit nguyên chất của nó. Bà bắt đầu tách quặng ra nhiều phân đoạn và xác định tính phóng xạ của chúng. Phân đoạn tách với bitmut sunfua có tính phóng xạ gấp 400 lần so với urani. Vì rằng bitmut sunfua tinh khiết không có tính phóng xạ nên bà đưa ra giả thuyết rằng trong phân đoạn này chắc chắn phải có một nguyên tố phóng xạ mạnh tồn tại dưới dạng tạp chất.

Tại cuộc họp của Viện Hàn lâm khoa học Pari ngày 18 tháng 7 năm 1898, ông bà Quy ri đã đọc bản báo cáo nhan đề "về một chất phóng xạ mới có chứa trong quặng urani". Thuật ngữ "tính phóng xạ" lần đầu tiên được đưa ra trong bản báo cáo này để nhấn mạnh nguyên tố được tìm ra bằng một phương pháp mới. Họ đề nghị đặt tên nguyên tố là poloni (từ tiếng latinh "Polonia" là tổ quốc Balan của bà Curie).

Hiđro peoxit

Được tìm ra năm 1818 khi cho BaO_2 tác dụng với axit. Trong chiến tranh thế giới thứ hai được dùng nhiều trong quân sự (người Đức làm nhiên liệu tên lửa).

Axit sunfuric

Đi đầu là công nghiệp axit sunfuric, H_2SO_4 là hóa chất làm cơ sở cho mọi công nghiệp hoá học. Phương pháp buồng chì ra đời thế kỉ trước được tổ chức liên tục, đi từ nguyên liệu là hỗn hợp S và KNO_3. Năm 1818 được cải tiến bằng cách dùng quặng pirit sắt FeS_2 thay S. Năm 1827 gắn thêm vào buồng chì tháp G. Luysắc đã thu hồi các khí NO, NO_2 có nhiệm vụ xúc tác. Năm 1871 lại thêm tháp Glôvơ (1817 - 1902) cho phép thu được loại axit đậm đặc hơn, nồng độ đặc từ 52 – 60^0, có thể coi kỹ thuật sản xuất bằng buồng chì đã hoàn chỉnh lúc này.

Axit sunfuric bốc khói – gọi là oleum sản xuất với quy mô công nghiệp ở Nothaosen (Nordhausen) nước Đức bằng cách nung sắt sunfat. Phương pháp sản xuất bằng tiếp xúc dùng các oxit kim loại làm chất xúc tác được Vôle đề ra từ năm 1852 và cải tiến nhưng chỉ được đưa vào công nghiệp cuối thế kỉ 19.

Kĩ thuật sản xuất axit sunfuric có những cải tiến:

+ phương pháp nitro hóa trong phòng chì được tiến hành từ 1920, sau đó thay bằng phương pháp tháp.

+ Phương pháp tiếp xúc ra đời đầu những năm 30, ban đầu xt Pt sau đó thay bằng V_2O_5

3.2.6 Chương tốc độ phản ứng và cân bằng hóa học

- Nghiên cứu sớm nhất là Alexander Williamson, 1824 – 1904, học trò của Libic, nghiên cứu phản ứng điều chế ete.Tiếp đó là Ludwig Ferdinand Wilhelmy, 1812-1864, dược sĩ, nghiên cứu phản ứng nghịch đảo đường saccarozơ dưới tác dụng của axit. Bectole cũng đã quan tâm đến ảnh hưởng của khối lượng chất đến tốc độ phản ứng nhưng đều không đi đến kết quả rõ ràng.

- Năm 1867, 2 nhà nghiên cứu Thụy Điển Gulberg, 1836 – 1902 và Peter Wage,1833-1900 tìm ra quy luật ảnh hưởng của khối lượng tác dụng (tức nồng độ) đến tốc độ phản ứng (định luật tác dụng khối lượng).

Xúc tác

Khái niệm xúc tác được Beczeliut đưa ra năm 1835 nhưng bị các nhà khoa học đương thời công kích.

Năm 1901 Wilhelm Oswald, 1853-1932, đưa ra định nghĩa chất xúc tác: chất làm thay đổi tốc độ phản ứng nhưng không có mặt trong sản phẩm cuối cùng.

Nguyên lí Lơ Satơliê

Năm 1884 Lơ Satơliê (Pháp) đã phát biểu nguyên lí chuyển dịch cân bằng sau 1 thời gian dài nghiên cứu ảnh hưởng của nhiệt độ, áp suất, nồng độ lên các phản ứng thuận nghịch.

Năm 1925 ông trình bày nguyên lí dưới dạng tổng quát như ngày nay vẫn dùng với tên nguyên lí Lơ Satơliê.

3.3 Một số phương pháp để đưa tư liệu lịch sử hóa học vào dạy học

3.3.1 Phương pháp kể chuyện

- Kể chuyện là phương pháp giáo viên dùng lời, điệu bộ, nét mặt để thuật lại một câu chuyện có nội dung liên quan đến bài học.
- Một số dạng chuyện kể hóa học

+ Chuyện kể về các nhà bác học.

+ Chuyện kể về lịch sử các phát minh sáng chế, lịch sử tìm ra các nguyên tố, các đơn chất và hợp chất hóa học.

+ Ứng dụng của hoá học trong đời sống hàng ngày.

+ Chuyện có thực trong đời sống xã hội (quá khứ và hiện tại) có nội dung hóa học.

- Những yêu cầu khi kể chuyện vui hóa học: đảm bảo tính khoa học, tính nghệ thuật, tính sư phạm, tính giáo dục và thời gian hợp lý.

3.3.2 Phương pháp trực quan: dùng tranh ảnh, hình vẽ

- Tranh ảnh chân dung của các nhà hóa học.
- Tranh ảnh của các nguyên tố hóa học.
- Một số hình vẽ mô tả lại những nghiên cứu của các nhà bác học.

❖ **Tác dụng tranh ảnh, hình vẽ**

+ Giúp giáo viên tăng cường thông tin một cách hiệu quả.

+ Giúp học sinh hiểu nhanh, chính xác.

+ Giúp giáo viên tiết kiệm thời gian

+ Làm học sinh chú ý, nhớ lâu.

❖ **Một số tiêu chuẩn của tranh ảnh, hình vẽ**

+ Phải sáng sủa, dễ coi, đảm bảo tính thẩm mỹ.

+ Thể hiện rõ ràng nội dung kiến thức cần truyền đạt.

+ Giúp người học tập trung vào những chi tiết chính cần phải nghiên cứu, không quá nhiều chi tiết.

+ Tỉ lệ kích thước hài hoà, cân đối.

+ Màu sắc phù hợp, không quá sặc sỡ lòe loẹt.

3.3.3 Phương pháp nghiên cứu

- Giáo viên nêu đề tài nghiên cứu, phân tích cho học sinh mục đích cần đạt, hướng dẫn tài liệu tham khảo, học sinh tự lực nghiên cứu đề tài được giao.
- Khi nghiên cứu các kiến thức LSHH giúp phát huy tính tích cực, tự lực, chủ động tìm kiếm, phát hiện ra kiến thức của học sinh.
- Một số nội dung về LSHH mà GV có thể cho HS nghiên cứu:

+ Tìm hiểu về lịch sử phát minh của một nguyên tố

+ Chuyện kể về một nhà bác học có liên quan đến nội dung bài học.

+ Tìm hiểu sự phát triển của học thuyết khoa học

Phần C: Kết luận

Thêm một lần nữa chúng ta cùng khẳng định sự quan trọng của việc đưa tư liệu lịch sử hóa học và dạy học ở trường phổ thông. Khi nghiên cứu những kiến thức hiện tại cần tìm hiểu quá trình phát triển trong lịch sử. Và không thể bỏ qua vai trò của người Thầy lựa chọn, truyền thụ, hướng dẫn học sinh trên con đường lĩnh hội kiến thức.

Tài liệu tham khảo

1. Bộ Giáo Dục và Đào Tạo (2001), *Phương pháp dạy học hoá học – sách cao đẳng sư phạm*, tập 1, NXB giáo dục.
2. Nguyễn Duy Ái, Nguyễn Việt Huyến, Nguyễn Quốc Tín (1992), *Tư liệu giảng dạy hóa học 10*, NXB GD.
3. Nguyễn Duy Ái, *Truyện kể các nhà Bác học Hóa học,* NXB GD.
4. Trịnh Văn Biều (2000), *Giảng dạy hóa học ở trường phổ thông,* ĐH Sư Phạm TP HCM.
5. Trịnh Văn Biều (2003), *Lí luận dạy học hóa học*, ĐH Sư Phạm TP HCM.
6. Trịng Văn Biều, Trang Thị Lân, Phạm Ngọc Thủy (2008), *Tư liệu dạy học về bảng tuần hoàn và các nguyên tố hóa học,* NXB ĐHSP.
7. Hoàng Ngọc Cang (2001), *Lịch sử hóa học,* NXB Giáo Dục.
8. Nguyễn Đình Chi (1977), *Lịch sử hoá học, tập 1*, NXB Khoa học kỹ thuật.
9. G.G Điôghenôp (Nguyễn Duy Ái_ Hoàng Hạnh dịch), *Lịch sử tìm ra các nguyên tố hóa học, tập 2,* NXB Thanh Niên.